

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APPLICANT: LEE, Herman; CHANG, Shun-Chin

SERIAL NO.: 10/790,295

FILED: March 1, 2004

TITLE: ELECTRICAL THERMOMETER

TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY OF FOREIGN PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P. O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Attached please find the Foreign Priority Document, Taiwanese (R.O.C.) Patent Application No. 092130691 filed on 3 November 2003.

Respectfully submitted,

APR 20 2004
Date

John S. Egbert
Reg. No. 30,627
Harrison & Egbert
412 Main Street, 7th Floor
Houston, Texas 77002
(713)224-8080
(713)223-4873 (Fax)

CERTIFICATE OF MAILING UNDER 37 CFR 1.8(a)

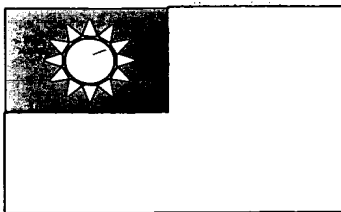
I hereby certify that the attached CERTIFIED COPY OF FOREIGN PRIORITY DOCUMENT is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to:

Commissioner for Patents
P. O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

on APR 20 2004, 2004.

APR 20 2004
Date

John S. Egbert



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 11 月 03 日
Application Date

申請案號：092130691
Application No.

申請人：眾智光電科技股份有限公司
Applicant(s)

局長

Director General

蔡練生

發文日期：西元 2004 年 2 月 11 日
Issue Date

發文字號：09320122920
Serial No.

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：

※ 申請日期：

※IPC 分類：

壹、發明名稱：(中文/英文)

電子溫度計

ELECTRICAL THERMOMETER

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

眾智光電科技股份有限公司

ORIENTIAL SYSTEM TECHNOLOGY INC.

代表人：(中文/英文)

張康年/CHANG, K N

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新竹縣科學工業園區工業東九路 23 號 2 樓

2F, NO. 23, INDUSTRY E. ROAD 9TH, SCIENCE-BASED

INDUSTRIAL PARK, HSINCHU, TAIWAN, R.O.C.

國 籍：(中文/英文)

中華民國/REPUBLIC OF CHINA

參、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 李光聲/LEE, HERMAN

2. 張順欽/CHANG, SHUN-CHIN

住居所地址：(中文/英文)

1. 新竹縣科學工業園區工業東九路 23 號 2 樓

2. 新竹縣科學工業園區工業東九路 23 號 2 樓

國 籍：(中文/英文)

1. 中華民國/REPUBLIC OF CHINA

2. 中華民國/REPUBLIC OF CHINA

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎ 本案申請前已向下列國家（地區）申請專利：

1. 本案在向中華民國提出申請前未曾向其他國家提出申請專利。
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

☐ 主張國際優先權(專利法第二十四條)：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

☐ 主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

- 1.
- 2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

伍、中文發明摘要：

一種電子溫度計包含一金屬端部及一具有探頭之主體部分，鈍頭殼體狀之該金屬端部套合於該探頭前端，又該探頭設於該主體部分上。於該金屬端部前端內部有一熱感測元件浸埋並固定於一導熱膠狀物，另外該金屬端部其餘之內部空間以絕熱性佳之材料充填。當人體與該金屬端部接觸時，體溫會迅速加熱該金屬端部，並藉由該導熱膠狀體將熱量傳遞至該熱感測元件，同時該絕熱材料會避免熱量之繼續傳遞。

陸、英文發明摘要：

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(5(a))圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

42 探頭

43 金屬端部

431 封閉端

432 開口端

46 熱感測元件

471 導熱膠狀物

472 絕熱材料

48 導線

49 黏膠

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

玖、發明說明：

一、發明所屬之技術領域

本發明係關於一種可量測人體溫度之電子溫度計，特別是關於一種能快速達到熱平衡之電子溫度計。

二、先前技術

相較於傳統水銀溫度計之諸多缺點，電子溫度計因而具有高安全性、短量測時間及數據讀取方便之優點已廣泛在醫學上用於量測人體溫度。習知之電子溫度計 10 包含一可供手握持之主體部分 11，該主體部分 11 具有一截面積漸縮之探頭 12，如圖 1 所示。於探頭 12 前端設有一金屬端部 13，該金屬端部 13 可將人體產生之熱量快速傳導至內部之感測元件。另有一顯示器 14 及開關 15 設於主體部分 11 上，分別供使用者讀取數據及觸發量測動作。

圖 2 係圖 1 沿 II—II 剖面線之結構示意圖。該金屬端部 13 係一類似子彈形狀之殼體，其內部充滿膠體 17 且開口部分與探頭 12 疊套在一起。在金屬端部 13 的最內部有一熱感測元件 16，該熱感測元件 16 完全浸埋並固定於膠體 17 內，另有一對導線 18 負責傳遞熱感測元件 16 之訊號。當人體接觸到金屬端部 13 時，溫度較低之金屬端部 13 會逐漸被加熱而升高溫度，同時膠體 17 也會吸收固定之熱量並逐漸昇溫。直至整個金屬端部 13、膠體 17 及人體間相互達到熱平衡，由熱感測元件 16 所測得之溫度才是正確的體溫。亦即金屬端部 13 及膠體 17 並無明顯之溫度梯度存在，而且熱感測元件 16 所測得之溫度亦達到一穩定數值。

導線 18 及探頭 12 亦會吸收並傳遞熱量，但由於導線 18 之截面積極微細及探頭 12 為絕熱性佳之材料，因此對於熱平衡之影響有限。膠體 17 本身為具有一定熱容量 (heat capacity) 之導熱性佳的物質，因此在達到熱平衡過程中亦會需要吸收部分熱量，所以會減緩溫度趨於穩定之時間。一般而言，整個量測時間約需要 60~90 秒。

為能快速達到溫度計與人體之間的熱平衡，美國第 6,419,388 號專利提出一加大表面積之金屬端部 33，如圖 3 所示。該較大之表面積可增加與人體接觸之面積，因此單位時間內有較高之熱量被傳導致整個金屬端部 33 及其內部之熱感測元件 36，也就能縮短達到熱平衡所需之時間。該熱感測元件 36 以一熱傳導性佳之黏膠 39 固定於金屬端部 33 之內側表面，其他大部分之內容積由空氣 37 佔據，該空氣 37 於靜止時亦可視為一熱絕緣性物質。該金屬端部 33 之總長度 L 需大於直徑 d 的三倍，其中又以五倍為較佳之實施例，另其開口端與一探頭 32 相套合。由於人體的熱量僅能藉由金屬端部 33 與黏膠 39 傳導至感測元件 36，而自空氣 37 熱輻射所傳遞之熱量可說是相當緩慢而有限，所以感測元件 36 達到穩定溫度之時間受限於單一的熱傳導途徑。

'388 專利雖然增加金屬端部 33 之表面積以縮短達到熱平衡之時間，然而因為需要尺寸特別之金屬端部 33，因此既有的金屬端部及探頭皆無法適用，故需要增加新的物料及其相關模具開發費用。此外，該金屬端部 33 的體積很大，

不僅成本較高，亦不利於攜帶及收藏。

三、發明內容

本發明之主要目的係提供一種能快速達到熱平衡之電子溫度計，其係以導熱膠狀物浸埋設於金屬端部前端之熱感測元件，並將金屬端部其餘之空間以絕熱性佳之材料充填。如此可將人體產生之熱量迅速傳導至熱感測元件，並避免熱傳遞途徑中有其他材料需要吸收較多之熱量而減緩量測時間。

為達成上述目的，本發明揭示一種電子溫度計，其係包含一金屬端部及一具有探頭之主體部分。鈍頭殼體狀之該金屬端部套合於該探頭前端，又該探頭設於該主體部分上。於該金屬端部前端內部有一熱感測元件浸埋並固定於一導熱膠狀物，另外該金屬端部其餘之內部空間以絕熱性佳之材料充填。當人體與該金屬端部接觸時，體溫會迅速加熱該金屬端部，並藉由該導熱膠狀體將熱量傳遞至該熱感測元件，同時該絕熱材料會避免熱量之繼續傳遞。

四、實施方式

圖 4 係本發明之電子溫度計 40 之外觀圖，其包含一可供手握持之主體部分 41，該主體部分 41 具有一截面積漸縮之探頭 42，所以探頭 42 及前方之金屬端部 43 可以很容易地置入人體之腋下、口腔及肛門內以量取正確體溫。該主體部分 41 及其探頭 42 通常是以一絕熱性佳之塑膠材料以射出方式而一體成型，又金屬端部 43 係由金屬板材沖壓製成一鈍頭殼體狀物，該金屬端部 43 可套合並固定於探頭

42 前端。

一顯示器 44 設於主體部分 41 上可供使用者讀取量測數據，及一按鈕開關 45 可供使用者觸發內部之電路以開始進行量測。該顯示器 44 多是以一液晶顯示器表示擷取溫度之數字，故有利於使用者快速得知體溫是否有異。於主體部分 41 內部尚有一電路（圖未示出）處理量測之電子訊號，並將電子訊號轉換為顯示器 44 需要規格之訊號。

圖 5(a)係圖 4 沿 III—III 剖面線之結構示意圖。該金屬端部 43 係一類似子彈形狀之殼體，其開口端 432 與探頭 42 疊套在一起。在金屬端部 43 之封閉端 431 內部充滿導熱膠狀物 471，有一熱感測元件 46 完全浸埋並固定於導熱膠狀物 471 內，另有一對導線 48 負責傳遞該熱感測元件 46 之電氣訊號。為能使該熱感測元件 46 確實被固定在導熱膠狀物 471 內，最好是以熱傳導性佳之黏膠 49 將熱感測元件 46 固定於封閉端 431 內側之表面，以避免裝配時拉扯導線 48 而使得熱感測元件 46 部分外露於導熱膠狀物 471。該導熱膠狀物 471 可迅速將熱量傳導至熱感測元件 46，且為避免熱傳遞途徑中有物質需要吸收熱量而減緩整個量測時間，該導熱膠狀物 471 之體積最好小於金屬端部 43 之四分之一內容積。該金屬端部 43 內容積之其餘部分則以絕熱材料 472 充填，該固體狀絕熱材料 472 可避免熱量之繼續傳遞，其相較於會流動的空氣有更佳之熱絕緣性。

如圖 5(b)所示，為能使導線 48' 與金屬端部 43 間沒有顯著之溫度差以減少達到熱平衡之時間，本發明可利用絕熱

材料 472 將導線 48' 壓合在金屬端部 43 之內壁上。當人體接觸到金屬端部 43 時，溫度較低之金屬端部 43 會逐漸被加熱而升高溫度，同時導熱膠狀物 471 及導線 48' 也會吸收固定之熱量並逐漸昇溫。直至整個金屬端部 43、導熱膠狀物 471 及人體間相互達到熱平衡，由熱感測元件 46 所測得之溫度才是正確的體溫。亦即金屬端部 43 及導熱膠狀物 471 並無明顯之溫度梯度存在，而且熱感測元件 46 所測得之溫度亦達到一穩定數值。該導線 48' 及探頭 42 亦可以吸收並傳遞熱量，但由於導線 48' 之截面積極微細及探頭 42 為絕熱性佳之材料，因此對於熱平衡之影響有限。

很明顯地，本發明將熱感測元件 46 浸埋於適量的導熱膠狀物 471 內，可藉由導熱膠狀物 471 將熱量自四周傳導至熱感測元件 46。此相較於 '388 專利，能更快速達到熱平衡的狀態。另一方面，該導熱膠狀物 471 之體積受到限制，故能避免過量的導熱膠狀物 471 需要吸收相當之熱量，進而縮短達到熱平衡的時間。

本發明技術內容及技術特點已揭示如上，然而熟悉本項技術之人士仍可能基於本發明之教示及揭示而作種種不背離本發明精神之替換及修飾。因此，本發明之保護範圍應不限於實施例所揭示者，而應包括各種不背離本發明之替換及修飾，並為以下之申請專利範圍所涵蓋。

五、圖式簡要說明

圖 1 係一習知之電子溫度計之外觀圖；

圖 2 係係圖 1 沿 II—II 剖面線之結構示意圖；

圖 3 係美國第 6,419,388 號專利揭示之金屬端部之結構示意圖；

圖 4 係本發明之電子溫度計之外觀圖；

圖 5(a)係圖 4 沿 III—III 剖面線之結構示意圖；及

圖 5(b)係本發明之金屬端部之另一結構示意圖。

六、元件符號說明

10	電子溫度計	11	主體部分
12	探頭	13	金屬端部
14	顯示器	15	開關
16	熱感測元件	17	膠體
18	導線		
32	探頭	33	金屬端部
36	熱感測元件	37	空氣
39	黏膠		
40	電子溫度計	41	主體部分
42	探頭	43	金屬端部
431	封閉端	432	開口端
44	顯示器	45	按鈕開關
46	熱感測元件	471	導熱膠狀物
472	絕熱材料	48、48'	導線
49	黏膠		

拾、申請專利範圍：

1. 一種電子溫度計，包含：

一主體部分；

一金屬端部，為具有一開口端及一封閉端之殼體且結合至該主體部分；

一導熱膠狀物，充填在該金屬端部之封閉端；

一熱感測元件，固定於該導熱膠狀物內；以及

一絕熱材料，設於該金屬端部之開口端與該導熱膠狀物之間。

2. 如申請專利範圍第1項之電子溫度計，其中該導熱膠狀物之體積小於該金屬端部之容積的四分之一。

3. 如申請專利範圍第1項之電子溫度計，其中該主體部分具有一截面積漸縮之探頭，又該金屬端部之開口端固定於該探頭上。

4. 如申請專利範圍第1項之電子溫度計，其中該熱感測元件係藉由一黏膠固著於該金屬端部之內壁。

5. 如申請專利範圍第1項之電子溫度計，其中該熱感測元件另連接複數條導線，用以傳導該熱感測元件所產生之訊號。

6. 如申請專利範圍第4項之電子溫度計，其中該導線係固定於該金屬端部之內壁。

7. 如申請專利範圍第1項之電子溫度計，其中該主體部分另包含一可顯示溫度數值之顯示器。

8. 如申請專利範圍第1項之電子溫度計，其中該主體部分另包含一按鈕開關，其可經觸發而開始進行量測。

拾壹、圖式：

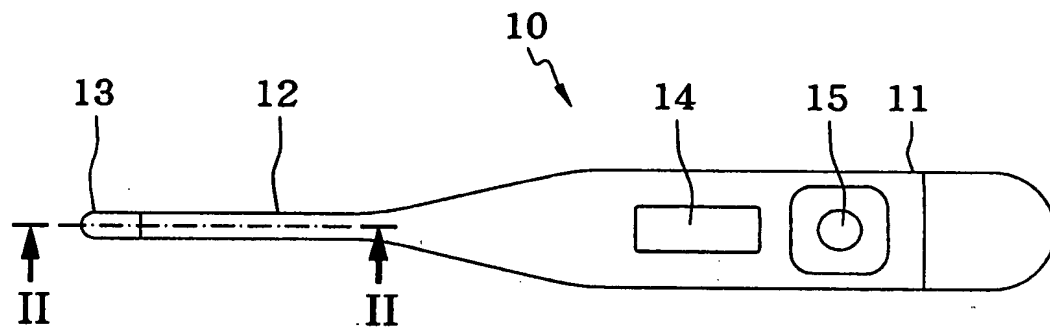


圖 1 (習知技藝)

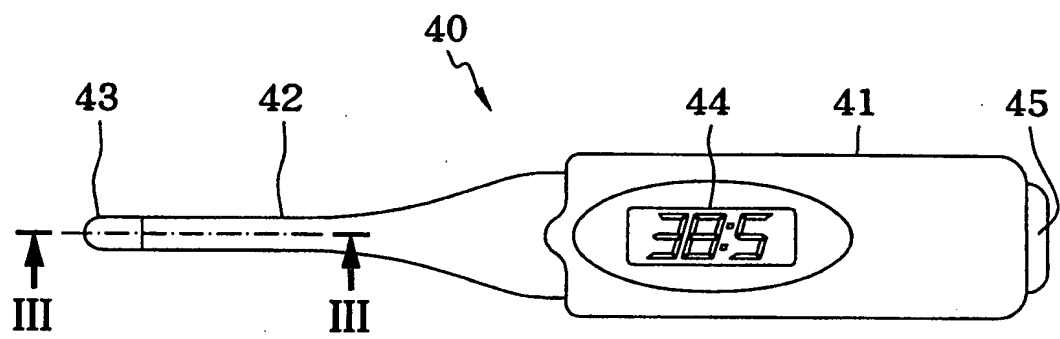


圖 4

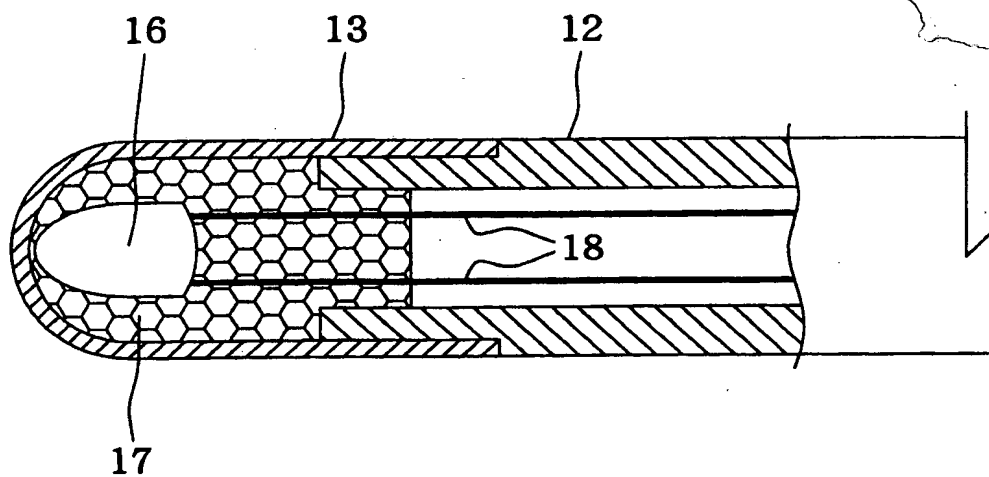


圖 2 (習知技藝)

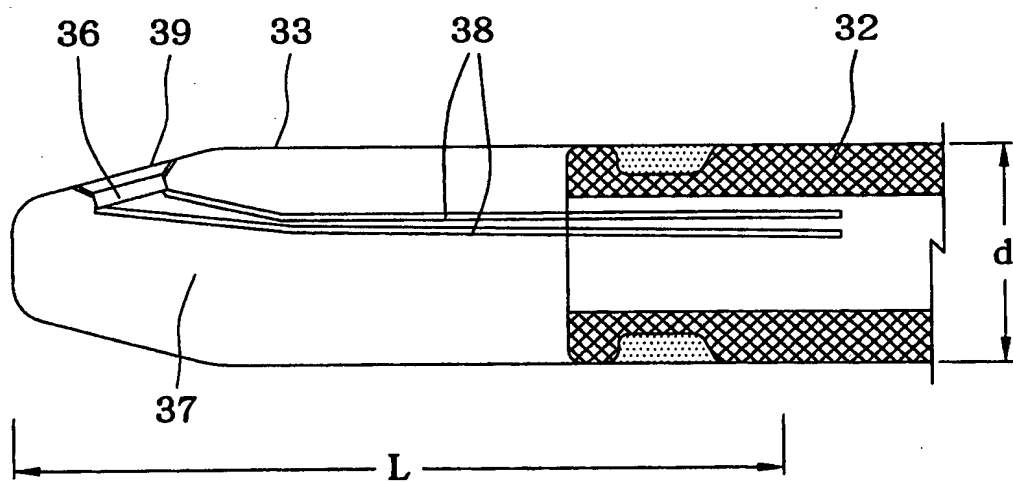


圖 3 (習知技藝)

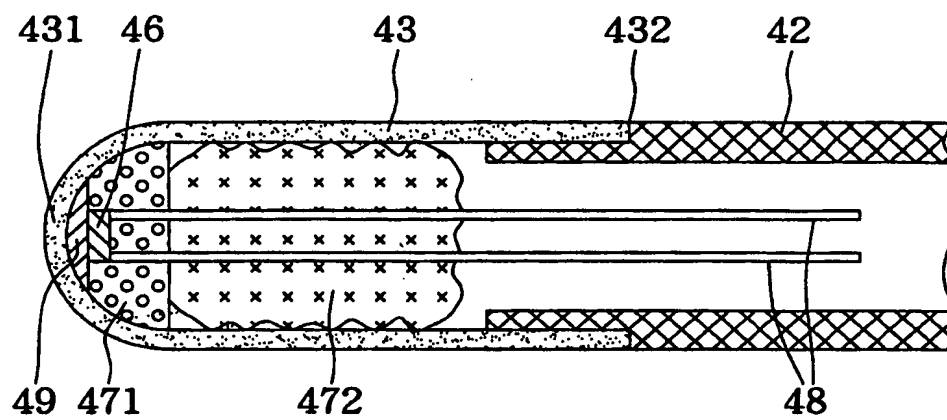


圖 5(a)

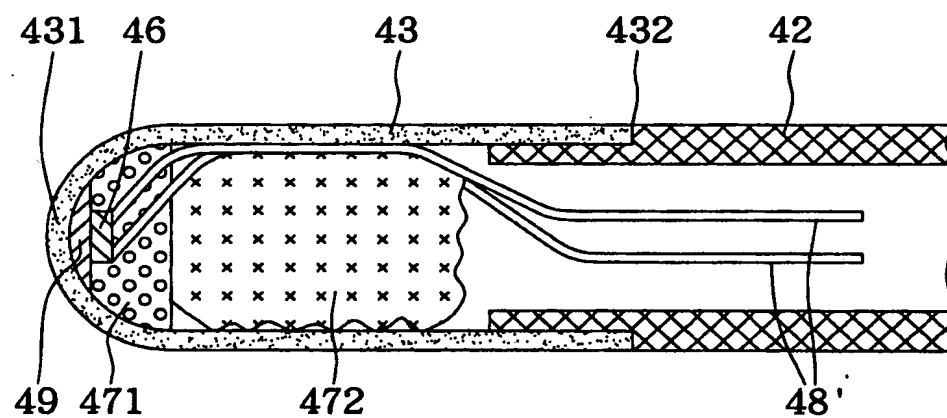


圖 5(b)